

HENRYK KRACZKOWSKI, JANUSZ ZIPSER

Wpływ podostrego, wielokrotnego zatrucia Karbatoxem Extra P na poziom białek i aktywność niektórych enzymów krwi zatrutych kur

Instytut Nauk Fizjologicznych Wydziału Weterynaryjnego AR, ul. Lubartowska 58 A, 20-094 Lublin

Istniejąca konieczność intensyfikacji rolnictwa dla szybkiego i zadowalającego wzrostu plonów zmusza do stosowania chemicznej ochrony roślin przed szkodnikami, a głównie owadami, które według przeprowadzonych ocen niszczą około 35% plonów (7). Również w hodowli zwierząt choroby spowodowane przez pasożyty powodują znaczne straty. Stosowane jednakże preparaty do niszczenia szkodników są nie tylko toksyczne dla owadów, lecz również dla ludzi i zwierząt. Wskazana zatem jest znajomość objawów zatrucia, a także zmian zachodzących w tkankach i narządach organizmu oraz zaburzeń w metabolizmie, spowodowanych insektycydami.

Pierwszym zastosowanym, syntetycznym insektycydem był dwuchloro-dwufenylo-trójchloro-etan, znany pod nazwą DDT, należący do węglowodorów chlorowanych. Został on jednak wycofany z powodu zbyt powolnej detoksykacji w przyrodzie. Wadą tą obarczonych jest również wiele innych pestycydów z grupy chlorowco-pochodnych węglowodorów i obecnie stosuje się środki ochrony roślin należące do związków fosforoorganicznych oraz karbaminianów. Są to preparaty wprawdzie o znacznie wyższej toksyczności ostrej, szczególnie związki fosforoorganiczne, ale ulegają one w glebie i w roślinach szybkiemu rozkładowi na produkty nietoksyczne, co pozwala znacznie skrócić okres karencji tych insektycydów.

Obecnie w Polsce jednym z częściej stosowanych insektycydów jest Karbatox Extra P, składający się z Karbarylu czyli Sevinu w 85%, zsyntetyzowanego w 1935 r. przez Lambrechta (1) i będącego karbaminianem oraz Chlorfenwinfosu w 15%, związku fosforoorganicznego, dodanego w celu podniesienia toksyczności, a tym samym i skuteczności działania preparatu. Ponieważ zatruciu tym preparatem mogą ulegać ptaki domowe, a zwłaszcza kury, postanowiono zbadać wpływ Karbatoxu Extra P na metabolizm białek i aktywność wybranych enzymów we krwi po wielokrotnym, podostrym zatruciu kur.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na kurach rasy Rhode-Island w wieku około 1,5 roku i masie średnio 2 kg. Ptaki karmiono paszą przemysłową DJ-1. Preparat toksyczny Karbatox Extra P otrzymano z Zakładów Chemicznych w Jaworznie. Krew od kur pobierano z żyły skrzydłowej do próbek z heparyną. Następnie krew odwirowywano przez 10 minut przy 3000 obr./min. Otrzymano osocze, w którym zawartość białka

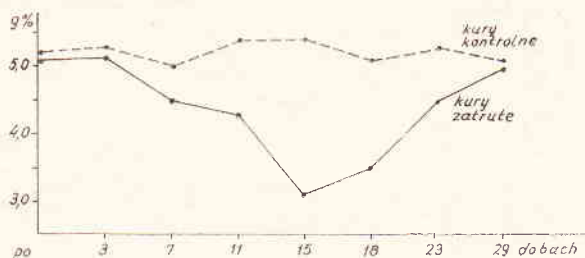
całkowitego oznaczano metodą refraktometryczną, frakcji białkowych metodą elektroforezy dyskowej na żelu poliakrylamidowym wg Davisa, azotu alfa-aminowego metodą kompleksometryczną wg Spier-Pashera, aktywność aminotransferazy asparaginianowej i alaninowej metodą kompleksometryczną wg Reimmana-Frankela, aktywność esterazy acylocholinowej metodą kolorymetryczną wg Hestrina oraz mikrohematokryt wg ogólnie przyjętego postępowania.

Zatrucia podostre, wielokrotne wywołano u 20 kur, podając im codziennie, dodziobowo Karbatox Extra P w opłatkach przez 14 dni w dawce 800 mg na kilogram masy ciała (1/10 DL₅₀). Kontrolę stanowiło 5 kur. Krew do badań pobierano na 3 dni przed wywołaniem zatrucia oraz przed pierwszym podaniem preparatu, a następnie w 3, 7, 11 oraz w 15, 18, 23 i 29 dniu doświadczenia. U padłych kur oraz u wszystkich pozostałych przeprowadzono badanie histopatologiczne.

Wyniki i omówienie

W zatruciu wielokrotnym, podostrym, w ciągu 4—6 dni, kury nie wykazywały wyraźnych objawów chorobowych, jednakże w końcu tygodnia przy codziennym podawaniu preparatu straciły około 1/7 masy ciała. W drugim tygodniu wystąpiły objawy szybko narastającego zatrucia, objawiającego się brakiem apetytu, osłabieniem ruchliwości i biegunką. W pierwszym tygodniu padły dwie kury, a w następnym cztery. Po zakończeniu podawania preparatu, trwającym dwa tygodnie, padły jeszcze 2 kury, a masa pozostałych ptaków zmniejszyła się o ponad 1/3 masy początkowej.

Stwierdzono spadek zawartości białka całkowitego, występujący w ostatnich dniach podawania Karbatoxu Extra P, po czym następował stopniowy powrót do normy (ryc. 1). W trzecim dniu doświadczenia wystąpił krótkotrwały wzrost zawartości albumin, które następnie spadły do wartości wyjściowych i trwały do 11 dnia. W 15 i 18 dniu doświadczenia obserwowano znaczne obniżenie się ilości albumin, po czym ilość tej frakcji stopniowo zwiększała się i w 15 dniu po ostatnim podaniu insektycydu osiągnęła wartości wyjściowe (tab. 1).



Ryc. 1. Białko całkowite w osoczu krwi kur po wielokrotnym, podostrym zatruciu Karbatoxem Extra P

Крачковский Г., Ципсер Я. — Влияние подострого многократного отравления Karbatox-ом Extra P на уровень белков и некоторых энзимов в крови отравленных кур

Kraczkowski H., Zipser J. — Influence of subacute repeated poisoning with Karbatox Extra P on the level of proteins and some enzymes in the blood of hens

Цель работы состояла в определении влияния инсектицида Karbatox Extra P на уровень белков, белковых фракций и некоторых энзимов плазмы крови кур после подострого многократного отравления. Исследования провели на курах породы родайланд. Птицам вводили в клювы Karbatox Extra P в течение 14 дней в дозе 800 мг/кг массы тела, а кровь брали до ввода препарата на 3, 7, 11, 15, 18, 23 и 29 день опыта. В плазме крови определяли содержание общего белка, белковых фракций, альфа-аминового азота и гематокрита, активность глутаматаспартаттрансаминазы и глутематаланинтрансаминазы, а также ацихолинэстеразы. Выполнили гистологические исследования. Отметили понижение уровня общего белка, уровня гамма-глобулинов и фибриногена, а также изменения в составе белковых фракций, гипоальбуминемию и ингибицию активности ацихолинэстеразы. Не отметили изменений активности аминотрансфераз, альфа-аминового азота и гематокрита.

The examinations were carried out on hens of Rhode-Island breed. The hens were given Kartatox Extra P for 14 days in a dose of 800 mg/kg body weight, and the blood was taken before and at the 3-rd, 7-th, 11-th, 15-th, 18-th, and 23-rd, and 29-th day of the experiment. In the blood plasma there were evaluated the content of total protein, proteinic fractions, alpha-amine nitrogen, and haematocrite, the activity of asparagine and alanine aminotransferases, and acylcholinesterase. Histo-pathological examinations were performed too.

It was found a decrease of total protein, the level of gamma-globulins and fibrinogen, the changes in the content of proteinic fractions, hypoalbuminaemia, and inhibition of acylcholinesterase activity. No changes were observed in the activity of aminotransferases, in alpha-amine nitrogen, and haematocrite.

JERZY KULCZYCKI, ANDRZEJ MALINOWSKI, ARNOLD WAŚNIEWSKI

Zatrucia nutрии związkami azotowymi

Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Powstańców Wlkp. 10, 85-090 Bydgoszcz

Intensywne nawożenie azotowe roślin, stanowiących podstawę w żywieniu zwierząt, spowodowało na drugi plan problem przypadkowych zatruc saletramami azotowymi. Zaczął narastać problem częstych zatruc roślinami pastewnymi azotolubnymi, szczególnie nieodpowiednio przygotowanymi do skarmienia.

Zatrucia paszami roślinnymi bogatymi w nieorganiczne związki azotowe dotyczą prawie wszystkich gatunków zwierząt gospodarskich (1, 2, 3, 4, 5, 11). W dostępnym piśmiennictwie brak jest bliższych danych na temat zatruc nutрии азотанамі і азотынамі, chociaż problem ten był przedstawiany (11). Obserwacje własne potwierdzają występowanie tego zagadnienia. Zatrucie nutрии związkami azotowymi obserwowano przede wszystkim w okresie późnojesiennym i zimowym. Choroba z reguły obejmowała większą część stada, przy czym nasilenie objawów klinicznych było różne w zależności od wieku zwierząt. Szczególnie ciężki jej przebieg i liczne padnięcia obserwowano u młodych 3—4 miesięcznych nutрии. W oparciu o prowadzoną analizę żywienia ustalono, że główne źródło azotanów i азотынов stanowią buraki pastewne, skarmiane często po rozmrożeniu. Rośliny te kumulują азотаны, których poziom w suchej masie korzenia może dochodzić do 2,5% w przeliczeniu na KNO_3 (13).

Zdaniem niektórych autorów (3, 8, 9, 14) pasze zawierające więcej niż 0,5% w s.m. азотанов są szkodliwe dla zwierząt. Inne komponenty dawki pokarmowej nie stanowiły zagrożenia, gdyż mimo nawet stosunkowo dużej za-

wartości азотанов, ich procentowy udział w diecie był niewielki.

Przypadek ostrego zatrucia obserwowano na fermie, w której 80% dawki pokarmowej stanowiły nieodpowiednio zabezpieczone przed zamrażaniem buraki pastewne (polipasty), przed skarmieniem rozmrażane przez okres 24 godz. w temperaturze ok. 18°C. Stwierdzony w nich poziom азотанов w przeliczeniu na KNO_3 wynosił 0,55% w s.m. (5500 ppm), natomiast азотынов w przeliczeniu na $NaNO_2$ 0,10% w s.m. (1000 ppm). Wysoki poziom азотанов і азотынов w burakach pastewnych przy równocześnie stwierdzonych zmianach anatomoopatologicznych i histopatologicznych, wskazujących na niedotlenienie tkanek (3, 7, 12), oraz jednoczesnym wykluczeniu innych chorób, jednoznacznie sugeruje przyczynę padnięć nutрии w fermie.

Celem badań było ustalenie LD dla азотанов і азотынов oraz objawów klinicznych, zmian anatomoopatologicznych i histopatologicznych, występujących w przebiegu zatrucia nutрии związkami азотowymi. Podjęto również próbę określenia poziomu азотанов і азотынов w wątrobie, z wykorzystaniem wyników jako wskaźnika diagnostycznego.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 96 nutриях dorosłych o masie 4—5,5 kg, podzielonych na 16 grup liczących po 6 szt. każda. Sześciu grupom (36 szt.) podano sondą do żołądka 20% wodny roztwór азотыну sodu w dawkach wzrastających od 30—80 mg $NaNO_2$ kg masy ciała (tab. 1), natomiast dziesięciu grupom (60 szt.)